

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文

線上遊戲玩家在不同時間限制下的樂趣經營
**How Online Players Manage Enjoyment under Various
Time Constraints**

研究生：吳明儒

指導教授：孫春在 教授

中華民國九十八年八月

線上遊戲玩家在不同時間限制下的樂趣經營
How Online Players Manage Enjoyment under Various Time Constraints

研究生：吳明儒

Student : Ming-Ru Wu

指導教授：孫春在

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

國立交通大學
資訊科學與工程研究所
碩士論文



The First Draft
Submitted to Institute of Computer Science and Engineering
College of Computer Science
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master
in

Computer Science

August 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年八月

線上遊戲玩家在不同時間限制下的樂趣經營

學生：吳明儒

指導教授：孫春在教授

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

中文摘要

在線上遊戲蓬勃發展之下，玩家行為研究也日益重要。過去許多研究者對玩家行為的研究以玩家的動機和目標將玩家分類，對不同類型玩家獲得樂趣的方式進行分析。然而，線上遊戲和一般遊戲不同之處在於玩家需要在遊戲中投入大量的時間，但是玩家因為在現實生活中的身份或是職業的關係，因而受到不同的時間限制，導致每天可用的時間資源是有限的，因此玩家可能會依照時間資源而動態調整遊戲方式，這是過去研究所沒有考慮到的，所以本研究從時間的角度分析玩家的遊戲行為。

本研究先分析玩家在平日的遊戲紀錄，因為平日受到的限制比較固定，可能會有比較固定的上線模式，本研究將探勘玩家在平日主要哪有幾種配置時間資源的方式，然後分析擁有不同時間資源的玩家，在遊戲方式上的差異，以及遇到不受限制的假日時，參與的遊戲內容會和平日有哪些不同之處。綜觀玩家在受到限制與未受到限制時遊戲行為的變化，將能更真實反應出玩家經營遊戲的各種面貌。

關鍵字：線上遊戲、時間限制、樂趣經營、玩家設計介面

How Online Players Manage Enjoyment under Various Time Constraints

Student : Ming-Ru Wu

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

Institute of Computer Science and Engineering
National Chiao Tung University

Abstract

Due to the rising development of online games in recent years, the study of player behavior is getting more and more important. Past researches have classified players into simple categories based on player's motivations and behavior. In this study we notice that one of the most important features of online games is that players may spend considerable time to play. However, since time is limited, players may dynamically manage their daily enjoyment with such few hours depending on their occupations and life styles in the real world. This factor has not been deliberately considered in the past. Motivated by the above mentioned issues, I use the limited time aspect to analyze the player's behavior.

My study will focus on working days (Monday to Friday) and discuss how players allocate their time resource under various time constraints. Meanwhile, I will use the same method to analyze holidays (Saturday and Sunday), and compare the results with working days. I try to identify phenomenal differences between working days and holidays behavior and reflect how players manage their enjoyment under various time constraints.

Keywords: online games, time constraints, enjoyment management, player user interface

致謝

論文撰寫終於到了一個段落，代表兩年的碩士生涯就要結束了，內心除了喜悅之外也帶著一點感傷。這篇論文得以完成並非全靠我一己之力，我受到眾多給予我協助的貴人，在此，請容我表達由衷的感謝。

首先，非常感謝我的指導教授孫春在老師，在孫老師兩年辛苦的指導之下，讓原本對作研究一無所知的我，明白了做研究應有的態度和方法。老師也給予了學生極大的空間讓我們發揮，訓練我們獨立思考的能力，此外不管是在思想上或是待人處事上，老師也讓我學到了許多。我也要感謝口試委員們張智星老師、袁賢銘老師以及胡毓志老師，謝謝你們的不吝指教與建議，讓我的論文更加完整。

接著我還要感謝實驗室的所有人，我要感謝王豪學長，總是在百忙之中抽空解決我的問題，每次跟你討論都能帶給我許多重大的收穫。感謝宇軒學長給了我論文許多建議，帶給我新的想法及指正。感謝聖文學長在我最低潮的時候給了我許多的鼓勵，沒有你的加油打氣我一定會走的格外艱辛。感謝瀚萱學長在技術上給予了重大的協助，幫助我克服困難。感謝立先在各方面給了我許許許多的幫助，包括 office 的教學，以及提供各種有用的資訊，最重要的是，立先是我的戰友，有了你的扶持與鼓勵，讓我最後的研究之路走的並不孤單。感謝鈺涵常常和我討論研究上的問題，也因為你的研究有極佳的延續性，讓我得以受惠。感謝壯為帶給我許多遊戲研究上的觀念和知識，不敢想像若沒有認識你，我該怎麼走下去。感謝全榮長期傾聽我的心聲，讓我的內心有一個出口。最後我要謝謝家人，每次回到家都能帶給我溫暖的關懷。

吳明儒

九十八年九月

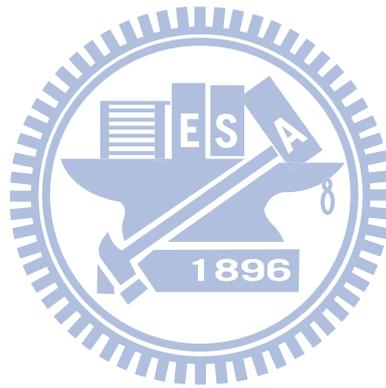
於交通大學學習科技實驗室

目錄

中文摘要.....	i
Abstract.....	ii
致謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	v
圖目錄.....	vi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目標.....	2
1.3 研究重要性.....	4
第二章 文獻探討	6
2.1 遊戲樂趣.....	6
2.2 有限時間資源.....	8
2.3 經營與管理.....	11
第三章 研究方法	13
3.1 玩家設計介面.....	13
3.2 分身判別.....	14
3.3 探勘玩家時間資源的配置方式.....	15
3.4 玩家遊戲行為分類.....	18
第四章 研究結果	21
4.1 整合玩家的分身組.....	21
4.2 玩家的時間配置類型.....	22
4.3 平日與假日在遊戲類型上的轉變與差異.....	25
4.4 公會成員的時間限制與玩家的公會參與.....	29
第五章 結論	33
5.1 結論.....	33
5.2 未來展望.....	34
參考文獻.....	35
附錄 A 不同時間資源對不同上線模式的玩家在遊戲類型上的影響.....	37
附錄 B 不同時間類型玩家的上線紀錄分佈.....	40
附錄 C 不同時間配置類型的玩家平日和假日在遊戲類型上的差異.....	42
附錄 D 各區域分類列表.....	44

表目錄

表 1 玩家在現實生活中的職業.....	9
表 2 利用玩家設計介面所收集到的資料格式.....	14
表 3 角色數量與分身組數.....	21
表 4 玩家的角色數.....	21
表 5 分群結果.....	23
表 6 不同時間資源的玩家與遊戲類型的交叉表.....	26
表 7 時間資源與遊戲類型的卡方交叉檢定統計量（獨立性檢定）.....	26
表 8 每次持續 1 至 2 小時玩家的經營類型.....	42
表 9 每次持續 2 至 4 小時玩家的經營類型.....	42
表 10 每次持續超過 4 小時玩家的經營類型.....	43



圖目錄

圖 1 擁有不同時間資源的玩家比例	22
圖 2 平日持續 1 至 2 小時的玩家的上线模式	23
圖 3 平日持續 2 至 4 小時的玩家的上线模式	24
圖 4 平日持續 4 小時以上的玩家的上线模式	24
圖 5 不同時間資源玩家的上线趨勢	25
圖 6 不同時間資源的玩家在各遊戲類型的比例	26
圖 7 不同時間類型的團隊任務型玩家，到了假日轉換成各類型的比例	27
圖 8 不同時間類型的平衡型玩家，到了假日轉換成各類型的比例	27
圖 9 不同時間類型的團隊任務型玩家，假日轉換成其他類型後的遊戲時間	29
圖 10 不同時間類型的平衡型玩家，到假日轉換成其他類型後的遊戲時間	29
圖 11 公會的時間限制	30
圖 12 不同類型公會的總人數	31
圖 13 不同類型玩家的公會參與	32
圖 14 不同時間資源對固定在下午上线玩家的影響	37
圖 15 不同時間資源的對固定在晚上上线玩家的影響	38
圖 16 不同時間資源對上线不固定玩家的影響	38
圖 17 平日持續 1 至 2 小時的玩家所有的上线時間紀錄	40
圖 18 平日持續 2 至 4 小時的玩家所有的上线時間紀錄	40
圖 19 平日持續 4 小時以上的玩家所有的上线時間紀錄	41

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

一般而言，玩家期待在玩遊戲的過程中獲得樂趣[1]，如同「遊戲」一詞的字源「ghem」，意指為了樂趣而玩[2]，遊戲被視為充滿樂趣的活動，尤其在大型多人線上遊戲(Massively Multiplayer Online Games, MMOG，本論文稱線上遊戲)中更是饒富樂趣。2008年線上遊戲玩家超過了一千六百萬人[3]，使得線上遊戲成為近年來最受到歡迎的遊戲之一，也因為線上遊戲提供了一個良好的平台，讓玩家得以在工作與家庭外，可以放鬆身心的第三場所(third place)[4]。在這樣的空間之上充滿了形形色色的玩家，玩家們依照個人喜好採用不同的玩法獲得樂趣。

在過去對玩家的研究當中，Bartle 將玩家分成四類，分別是社交家(從和其他玩家互動中獲得樂趣)、殺手(從殘殺或捉弄其他玩家中獲得樂趣)、征服者(以征服遊戲世界為樂)、探險家(以發現遊戲秘密或是隱藏的機關中獲得樂趣)[5]。不同類型的玩家獲得遊戲樂趣的方式有很大的差異。而 Taylor 則認為線上遊戲玩家可以分成兩種，一種是休閒玩家(casual gamer)，另外一種是硬派玩家(power gamer)，休閒玩家只會投入適當的時間在遊戲中，然而硬派玩家會投入大量的時間在遊戲上，對遊戲會進行徹底地分析，並從中選擇最有效率的方式進行遊戲，他們往往能從這些功能性的玩法中獲得樂趣。硬派玩家和 Bartle 的征服者有類似之處，但 Taylor 說明硬派玩家還會和其他玩家互動，他們會分享知識和策略給其他玩家，並因此獲得樂趣[6]。Aarseth 則以 Bartle 的分類模型為基礎，再新增一類玩家，作弊者(cheater)[7]，因為意識到要專精一款遊戲要花掉許多時間，所以這類玩家改以求助攻略，或是在某些單機遊

戲上輸入作弊碼，享受節省時間的樂趣。也有許多玩家的經營手法是遊戲公司不歡迎的，例如有些玩家甚至會直接使用外掛程式[8]，讓程式自動幫玩家在遊戲中升等，藉以節省大量的時間，更有甚者，許多玩家用現金購買遊戲中的角色、道具，即俗稱的「台幣戰士」，讓自己可以快速的在遊戲中取得優勢。玩家們明知用外掛可能會被遊戲公司停權，也就是一旦被遊戲公司抓到，過去投資到遊戲的努力將化為烏有，可是卻甘願冒著這樣的風險，使用外掛來節省時間。而從台幣戰士的行為當中我們知道，有些玩家甚至願意用金錢來換取時間。因此，時間是研究玩家行為的重要關鍵。

玩家每天擁有的時間資源是有限的，線上遊戲和一般遊戲的不同之處在於玩家需要在遊戲中投入大量的時間使自己的角色成長，線上遊戲玩家每天所花的時間比非線上遊戲玩家多出許多倍[9]。但是每個玩家可能因為他在現實生活中真實身份的關係(例如上班族、大學生、高中生)，所擁有的空閒時間並不相同，擁有愈多時間資源的玩家愈能按照自己的目標規劃經營遊戲的方式。然而過去的對玩家行為的研究只是單純的將玩家分類，對不同類型玩家的遊戲方式進行分析，並沒有考慮到時間限制所造成的影響。事實上，時間限制可能會動態影響玩家遊戲的方式。例如想成為征服者的玩家可能受限於平日的時間資源不夠多，而被迫以休閒玩家的遊戲方式來玩遊戲，但是到了假日當玩家可利用的時間資源大幅提昇時，可能就會變成以接近硬派玩家的遊戲方式來玩遊戲，當假日結束時，玩家可能又被迫變成休閒玩家，也就是玩家可能會依照時間資源而動態調整遊戲方式，這也正是玩家對遊戲的經營。現實生活中時間限制處處存在，玩家實際的情況想必更加複雜，因此勢必要把有限時間資源的條件納入考慮，這樣研究玩家的樂趣經營才會貼近真實的情況。

1.2 研究目標

玩家們在現實生活中的背景各不相同，導致每個人的空閒時間也不一樣。有些玩家的空閒時間可能是完整而連續的，有些玩家的空閒時間可能就比较零碎。然而在不同的時段玩遊戲是有所差異的，例如在早上的時段，上線人數最少，因為沒有人競爭，所以玩家若要進行收集原料的工作就很容易，但是在晚上因為競爭的人多就比较不容易。因此除了界定玩家每天擁有多少時間資源之外，需要對玩家怎麼分配作更進一步得探討，我們將主要的研究目標歸類如下：

A. 玩家主要的時間配置類型

在有限時間資源的條件之下，若玩家的真實身份是朝九晚五的上班族，他的上線的時間可能就會很固定，總遊戲時間也會受到限制。如果玩家的真實身份是待業者的話，他的上線時間可能很自由，不受限制，因此上線時間很不固定，實際上玩家配置時間的方式應該有許多種，本研究將設計一套方法來探勘玩家主要的時間配置類型。

B. 不同時間配置類型的玩家在遊戲類型上的差異

遊戲世界中有許多可以活動可供玩家參與，但是時間是有限的，不同類型的玩家在平日時受到時間限制之下，參與的活動項目會有哪些差異？以及到了假日，他們在配置時間資源上以及遊戲方式上，會和平日有哪些不同之處？從玩家平日和假日上的變化，就能知道玩家會如何依照時間資源來經營遊戲。

C. 找出公會成員的時間限制與不同時間配置類型玩家的公會參與

對許多玩家而言，經營社交活動是玩線上遊戲很重要的一部分，而大部分的玩家基於社交因素或是遊戲動機都會加入公會，如果一個公會的成員幾乎都是在晚上上線，那麼白天上線的公會成員勢必就沒辦法和其他公會成員互動，也就是玩家在進行社交活動時，也會受到時間限制的影

響，本研究將探討時間限制對玩家公會參與的影響。

《魔獸世界》是目前目前線上遊戲的主流[22]，也提供玩家設計介面利於研究者在遊戲內進行資料收集，因此本研究以這款遊戲當作研究平台。然而現今的線上遊戲均允許一個玩家的帳號可以創立多個角色(avatar)，這也意味著玩家能在遊戲中擁有許多分身。但是用玩家設計介面來收集資料的方法，收集到的資料僅是以角色為單位，很有可能只是某玩家的分身之一，這樣觀察到的只是玩家部分的遊戲行為，嚴格來說並不代表玩家本身。因此本研究除了利用玩家設計介面來收集資料外，再透過分身演算法[10]來找出玩家的分身。彙整出較為完整的玩家的資料之後，就能探討玩家的樂趣經營，而並非只是單一角色的遊戲行為。

1.3 研究重要性

本研究以實際在遊戲中觀測到的玩家資料為基礎，從玩家在現實生活中配置時間資源的觀點來切入玩家的遊戲經營，希望對玩家行為研究有更進一步且真實的認識，以補充過去玩家行為研究的不足。玩家在遊戲外的時間配置以及遊戲內容上經營與規劃，對遊戲公司而言也是很重要的，現今線上遊戲的內容日益複雜，玩家可能因為沒那麼多時間資源來玩遊戲因而離開，遊戲公司可以從玩家在有限時間之下的樂趣經營來思考該如何設計遊戲內容以滿足許多時間受到限制的 player，這對留住 player 是相當重要的。

本研究具備了拓展成模型的潛力，線上遊戲是真實世界的縮影，它是一個小型社會，而 player 們面臨的有限資源問題其實在現實世界中也很常見，例如公司的資本是有限的，若我們假設公司經營的目的是追求獲利，將公司的資本對

應到玩家的時間資源，將公司的獲利對應到玩家的樂趣，將公司的員工對應到玩家的分身，則公司在有限資本下追求利益的問題也就可以對應為玩家在有限時間資本之下經營遊戲樂趣的問題。因此只要能夠找出適當的對應，並加入經濟學和管理學的理论，本研究可推廣為個體在有限資源之下追求效益的模型。



第二章 文獻探討

本章分節詳述如下：2.1 節將介紹玩家在遊戲活動之中能獲得的樂趣，2.2 節將介紹玩家将介紹玩家在現實生活中的職業以釐清各種可能的時間限制，以及遊戲活動的各種時間限制，2.3 節將討論玩家遊戲的經營。

2.1 遊戲樂趣

Buckingham 將遊戲樂趣劃分為三個面向：沉浸(immersion)、投入(engagement)、互動(interaction)[11]。

A. 沉浸

因為遊戲在設計、敘事、角色上，玩家被經驗或內容傳送到一種知覺被壟斷的狀態。例如玩家在遊戲世界中探險時，整個人被吸引到遊戲世界裡，彷彿置身其中的感覺。

B. 投入

玩家進入了一種更深思熟慮的姿態，面對目標迎接挑戰。例如玩家在遊戲世界裡需要處理新的故事訊息、規劃策略、解決問題等等，而進入一種非常專心的狀態。

C. 互動

玩家在合作遊玩中採用不同的角色以融入「演練社群(community of practice)」，玩家在彼此互動的過程中得到樂趣，例如組隊、教與學、以及規範自身與其他人參與遊戲的方式。

Buckingham 的互動面向實際上就是遊戲中廣義的社交行為，線上遊戲和其他類型遊戲最大的不同之處就是它的社交面向，在線上遊戲《EverQuest》中，研究指出線上遊戲玩家最喜歡的遊戲特色就是它的社交功能[12][13]，在遊戲裡最重要的社群組織就是公會(guild)，幾乎所有的線上遊戲，例如《Ultima Online》、《EverQuest》、《天堂》、《魔獸世界》等，玩家都可以加入公會。公會提供了共享資源以及遊戲知識的功能，而公會成員也可透過公會加快遊戲的進度[14]。許多玩家都會參與公會，根據統計，有公會的玩家會比沒有公會的玩家，花更多時間在遊戲世界裡[15]，因為玩家會和公會成員談天說地，交換情報，或是在團隊任務上做出及時協助，而且許多玩家認為在遊戲中認識的朋友比在真實世界中的朋友還要好[17]。因此公會參與是探討線上遊戲玩家互動之樂的關鍵之一。

遊戲設計也鼓勵玩家共同組隊遊玩，在《魔獸世界》裡需要玩家共同合作遊玩的活動主要有大型團隊任務(Raids)、競技場(Arena)，與戰場(Battleground)。這三種不同的活動展現出豐富而多元的互動層面，玩家可以體驗到相當不一樣的互動之樂。

A. 大型團隊任務

被視為高階的團隊活動，它有一系列的任務，需要一群玩家和遊戲世界的怪物對抗，它通常需要 25 個玩家一起參與，且這些玩家的等級都是遊戲裡的最高等級，玩家們必須充分的合作，例如有些玩家要負責吸引怪物的攻擊，有些玩家負責攻擊怪物，有些玩家則是要負責治療其他玩家，一旦有玩家出了差錯，很有可能導致整個團隊被怪物擊敗，由此可知玩家的技巧還有合作的默契很重要，而要一下子找到那麼合適的團隊並不容易，所以往往這些玩家都是某個公會的成員，由固定班底參與大型團隊任務，這種類型的互動，氣氛比較緊繃，因為

會害怕犯錯，但是任務結束的時候可以得到非常高的報酬。

B. 競技場活動

屬於玩家與玩家之間的對抗，多為固定人數的組合於某一個場地互相較勁，有分為 2 對 2、3 對 3 及 5 對 5 的人數比賽限制，這同樣需要團隊之間的高度合作，畢竟遊戲世界的怪物是由程式在背後運作的，所以有一定的規則，而人則是有高度的學習能力，能夠適應變動的環境，因此想要在競技場獲勝同樣需要玩家的技能與彼此間的默契。

C. 戰場活動

由兩個陣營數十名玩家互相爭奪據點的活動，有些玩家會組專門的團隊參與戰場，有些玩家則是隨機組成一個團隊，這就像戰爭一樣，場面比較混亂，不好控制，有人可能會跳出來瞎指揮，有人可能會趁亂偷懶，這是一個氣氛比較輕鬆但充滿樂趣的活動。

2.2 有限時間資源

2.2.1 玩家的時間限制

玩家在現實生活中受到的時間限制與玩家的身份有關。社會上的刻板印象認為線上遊戲玩家主要都是青少年[13]，並對線上遊戲有負面的觀感，認為只是屬於年輕人的次文化。Griffiths 研究線上遊戲《EverQuest》的玩家，發現玩家有很高的比例為成年人[13]，打破了過去的刻板印象，線上遊戲不僅吸引年輕人玩，對成年玩家一樣有很大的吸引力。Griffiths 也發現在成年玩家中，年紀越大的玩家，每個禮拜花在遊戲的時間越少[12]。一般而言，隨著年齡的增長，需要背負的社會責任越多，受到的時間限制也越多，因此這樣的結果符合預期。後來 Yee 進行一項為期三年的調查，發現線上遊戲玩家平均年齡為

26.57 歲，只有 25%為青少年，玩家們每個禮拜平均玩 22.71 小時[17]，代表玩家們每個禮拜投入相當於一半工作時數的時間在虛擬世界裡，這是相當大量的時間。Yee 也對玩家的背景做調查(見表 1)，主要的族群是上班族、學生，和待業者。

表 1

玩家在現實生活中的職業

性別	全職學生	兼職學生或工作者	全職工作者	待業者	家庭主婦/夫	退休人員
男 (n=2383)	23.9%	12.8%	50.9%	10.1%	1.5%	0.7%
女(n=438)	12.8%	11.4%	48.0%	12.1%	13.3%	2.5%

玩家在各種不同的背景之下，受到的限制也不相同，在有限的時間內玩遊戲，玩家可能無法滿足，因此會想辦法多爭取一些時間來玩。Griffiths 對 *EverQuest* 的玩家調查當中，問玩家因為玩遊戲而在現實生活中犧牲掉最多的活動是什麼？有 25.6%的玩家會為了玩遊戲而犧牲其他娛樂或是嗜好，18.1%的玩家犧牲部分的睡眠時間，9.6%犧牲部分工作或是上課的時間，10.4%犧牲和朋友的社交，4.6%犧牲和家人相處的時間，22.8%的玩家認為沒有任何犧牲[18]。自認沒有因為玩遊戲而犧牲任何活動的玩家，可能是因為玩家在現實生活的時間限制之下，將遊戲時間控制的很恰當。也有可能是因為玩家在現實生活中本身就沒有太多的時間限制，例如玩家是待業者。而願意為了玩遊戲而犧牲其他娛樂或嗜好的玩家，即使不接觸遊戲，他們也還是會把時間花在娛樂上，例如看電視，所以有沒有玩遊戲對他們的生活影響不大。願意犧牲睡眠、工作、上課等其他因素的玩家，雖然這是很不好的，但是這顯露出玩家們真的把遊戲看的很重要，願意犧牲這麼重要的活動來換取更多的時間玩遊戲。而當玩家刻意忽略

所有限制時，這種玩家很有可能已經遊戲成癮了。Kolo 訪談過的一名《Ultima Online》玩家說：「我生活週遭所有事情都開始出現問題了，我忽略我的作業還有上課以及其他的事情，最糟的是，我忽略了我所有的朋友，我現在的朋友都在遊戲上。」[21] 對這名玩家而言，現實生活中可以運用的時間根本不夠，所以即使明知道這樣的行為不好，但仍打破所有限制換取更多時間。

玩家除了可能透過犧牲其他活動來換取遊戲時間之外，也有一些比較特殊的情況，有些玩家在工作時玩遊戲，遊戲類型大部分是以休閒遊戲或是網頁遊戲為主，少部分是線上遊戲[19]。在同時要工作的情況之下，玩家沒辦法非常盡興的去玩，必須面對工作壓力及主管的監控，很難長時間專注投入在遊戲內容上，這時候玩遊戲的目的比較不是為了追求樂趣而比較像是要短暫的逃避工作壓力 [20]。因此玩家可能是當他覺得壓力大想轉移注意力，短暫放鬆一下時，他才會玩遊戲，所以他的遊戲歷程可能是玩遊戲的時間很不固定，而且持續的時間很短。綜合上述，我們可以得知玩家的背景造成各種不同的限制，而玩家會在限制間做取捨，這都會影響到玩家經營遊戲的方式。

2.2.2 遊戲內的時間限制

遊戲世界已成為一個永續存在的空間，不論玩家上線與否，遊戲世界依然存在，平常沒時間玩遊戲的玩家，即使某天忽然擁有額外的時間資源，但是因為受到遊戲內時間的限制，玩家未必能資源運用在他想從事的遊戲活動上。以下列出主要活動的時間限制。

A. 大型團隊任務

需要 25 名特定組合的玩家共同參與一系列的任務，往往需要數小時才能完成，每當玩家完成這系列任務的一部份，接著的任務就會變的更加困難，因此一旦有玩家中途離線，任務就很難再進行下去。所以玩

家一旦參與大型團隊任務，就必須投入數小時的時間。又因為需要 25 名特定組合的玩家參與，所以往往只有在最熱門的晚上時段，玩家們才能夠參與這種活動。

B. 地下城任務

和大型團隊任務相比，這是比較小型的團隊任務，找到五人參加即可，需要的時間視地下城的難易度而定，通常是一小時，地下城難度愈高時，進入的門檻也愈高，因此參加難度愈高的地下城，所花的時間愈多。

C. 競技場活動

玩家自己組成隊伍參加比賽，每一場比賽僅需花數分鐘，所以時間很彈性，但因為賽季約歷時數月，每一週結算一次玩家的積分，當賽季結束時，表現優秀的隊伍將獲得特別的獎勵，因此有心經營競技場活動的玩家需要長期參與，但每個禮拜並不用花太多時間。

D. 原料採集

會在固定位置再生的資源(金屬和藥草)，任何玩家都可以採集，這是一個適用於先到先贏規則的情況，如果在晚上熱門時段想要進行原料採集，在遊戲裡就可能就必須和許多同類型資源的採集者一起競爭，所以在冷門的時段例如早上和下午，最適合進行原料採集。

2.3 經營與管理

玩家有各式各樣的玩法來玩遊戲，有些人抱持著很輕鬆的態度，以很自由的心情來玩遊戲，每次玩的遊戲內容可能很隨性，完全依照當下的心情來決定，

在線上遊戲裡這樣子的玩家比較接近休閒型玩家，這種玩家玩遊戲可能完全沒有做任何的規劃。而其他的玩家可能對遊戲有不一樣的想法，遊戲動機可能是想要在遊戲中獲得成就[25]，Yee 說「幾乎一半的線上遊戲玩家都是上班族，他們在辦公室進行規劃和管理，但是回到家後卻在遊戲裡作一樣的事，這些玩家簡直把遊戲當成第二份工作」[23]，類似這樣的玩家可能就會規劃要怎麼玩遊戲。

以管理學的角度來看，所謂的規劃(planning)就是建立策略來達成目標，可再分為非正式規劃和正式規劃。非正式規劃通常沒有形諸文字，這種規劃類型被許多小型企業的管理者採用，而正式規劃的想達成的目標通常都很大，可能需要幾年才能完成，這種規劃類型通常被大型企業採用[24]。玩家的規劃通常不會形諸文字，也不可能規劃一個好幾年才能完成的目標，因此玩家的規劃比較接近非正式規劃。在遊戲內玩家可能會規劃要將有限的時間資源分配到哪幾個遊戲項目上，因此玩家在遊戲內的規劃就是經營哪一些遊戲內容，例如競技場、大型團隊任務等等。而在遊戲外，玩家在現實生活的限制之下，必須規劃怎麼分配時間來玩遊戲，例如某些上班族玩家平日要上班，沒有太多時間玩遊戲，所以他可能規劃在假日的時候盡情的玩。或是某些學生玩家因為假日要補習，因此反而必須在平日盡量玩，以跟上其他玩家的遊戲進度，因此玩家在遊戲外的規劃就是玩家配置時間資源的方式。玩家在遊戲內的規劃以及遊戲外的規劃，即是玩家對遊戲的經營。

第三章 研究方法

研究方法分節詳述如下：3.1 節介紹介紹收集資料所採用的方法；3.2 節介紹分身判別的方法；3.3 節介紹本研究如何以時間將玩家分類的方式；3.4 節依研究目標提出方法。

3.1 玩家設計介面

過去研究者常利用問卷及訪談的方式進行玩家研究，但問卷的方式常有回收困難以及受測者是否誠實回答等問題，近年來玩家可以透過遊戲公司所提供的應用程式介面(Application Programming Interface)來介入遊戲設計，可以修改使用者介面來幫助玩家控制自己的角色，或是協助玩家得知角色的各項屬性狀態。《魔獸世界》也開放了這樣的套件，玩家除了可以自行設計介面更改遊戲介面的外觀外，還可執行遊戲內建的指令，包括查詢遊戲世界中角色的基本資料，包含角色名稱、等級、種族、職業、所在地點、公會等基本資料，再加上這種方法具備了長期記錄、全面、真實等特性，大幅改善過去問卷以及訪談的可靠度。

本研究收集了《魔獸世界》台港澳伺服器中，《暗影之月》伺服器上的玩家資料，資料收集的時間從九十七年十一月到九十八年六月，收集資料的時間間隔視伺服器上上線人數多寡而定，約為 7-15 分鐘一次，資料收集格式如表 2 所示。

表 2

利用玩家設計介面所收集到的資料格式

日期	時間	角色名稱	等級	職業	所在地點	公會
2009/3/03	17:41	ID1	52	盜賊	暴風城(主城)	G1
2009/3/03	17:41	ID2	80	法師	羅德隆廢墟(競技場)	G1
2009/3/03	17:41	ID3	80	獵人	羅德隆廢墟(競技場)	G2
2009/3/03	17:41	ID4	80	法師	奧核之眼(地下城)	G3
2009/3/03	17:56	ID1	52	盜賊	暴風城(主城)	G1
2009/3/03	17:56	ID4	80	法師	奧核之眼(地下城)	G3

3.2 分身判別

現今的線上遊戲均允許一個玩家創立一個以上的遊戲角色(characters)，遊戲角色在屬性和功能上有很大的差異，因此許多的玩家都不只玩一個角色，我們把這些角色通稱為該玩家的「分身(avatars)」。

從遊戲規則來看，玩家一次只能選擇一個分身來遊玩，所以分身最大的特點就是不會同時出現，也就是在同一個時間點最多只能出其中現一個分身。玩家的遊戲時間通常會是連續的，所以玩家常會交替地使用分身角色。而我們採用玩家設計介面來收集資料，所觀察到的是以角色為單位的資料，而不是以玩家為單位的角色。若只以角色為單位，那觀察到很有可能只是玩家某個分身的遊戲行為，而不是玩家整體的遊戲行為。因此黃鈺涵發展了分身演算法[10]來解決這樣的問題。

分身演算法會將每個角色的上線記錄轉換成時間序列，並利用兩個概念來判斷：同時上線與否以及上線時間的接續。首先是同時上線與否，因為玩家分身的最大特色及是不會同一時間上線，所以只要有被觀察到在同一個時間點同時在線上的角色，即會被排除是分身的可能性。另外一個判斷條件就是上線順序

的接續，因為通常玩家都是一段時間在線上，然後可能交錯的使用幾個分身，也就是一個分身下線後，另外一個分身會在很短的時間內上線，假設玩家有 A 與 B 兩個分身，若 A 角色在線上並且下線之後，B 角色立刻上線，這樣就是一個特徵，若這個特徵出現的次數很頻繁，則 A 和 B 就會被視為某玩家的分身組。

分身演算法利用這兩個條件的確可以找出許多玩家的分身組，但是判斷上線順序的條件有一個限制在，就是需要角色常上線才有辦法分辨，若某角色是玩家的分身，可是極少使用，分身演算就沒有辦法辨識出來。例如，若玩家有 A、B、C、D 四個分身，若分身 A、B、C 很常使用，而分身 D 極少使用，則分身演算法只能辨識 A、B、C 這三個角色是玩家的分身。雖然分身演算法沒辦法找出玩家所有的分身，但是並沒有關係，因為只是極少使用的分身沒有被辨識出來，這些很少使用的分身在遊戲行為上也不具代表性，分身演算法找出來的分身組都是玩家常使用的分身，幾乎能反應出玩家整體的行為模式，因此本研究以分身演算法找出的分身組為基礎，來進行後續的研究。

3.3 探勘玩家時間資源的配置方式

本研究的重點是要探討在不同時間限制之下對玩家遊戲方式的影響，因此我們必須先找出幾種時間配置的方式，首先我們要將平日的時間和假日的時間分開探討，一般而言，在平日的時段，玩家們會受到許多限制，上班族必須去工作，學生必須上課，這樣的限制是固定的，所以勢必會有常見的幾種時間配置方式，而到假日的時候，平常受到的限制就解除了，玩家在不受限制的情況之下，他的時間資源運用的方式可能就會比較隨興，不見得會有一定的規律，因此我們在探勘玩家時間資源的配置上，會先過濾掉不受限制的假日時段，除了週休二日之外，包括國定假日以及連假都會考慮在內。

本研究從兩個條件來分析玩家的時間配置，第一個是平均持續時間，第二個是上線時間點。平均持續時間就是統計所有玩家每一次的遊戲時間¹，然後計算平均。這是一個很重要的概念，因為這可以看出玩家平均投入的資源，資源越少的玩家，能做的事情越有限，而資源越多的玩家，越可以規劃安排自己想玩的遊戲內容。根據我們的觀察，有一部份的玩家每次的遊戲時數並不多，大約 1 至 2 小時，以遊戲內容來說，1 至 2 小時的時間雖然不長，但玩家仍然可以規劃進行戰場、競技場、或是每日任務等活動，也可以在拍賣場進行交易買賣賺取遊戲內的金錢等等，至於最需要團隊合作的大型團隊任務，若內容屬於難度較高的任務，往往需要而 4 小時以上的時間。所以本研究將平均持續時間劃分為三個區間：1 至 2 小時之間、2 至 4 小時之間、4 小時以上。

第二個條件是上線時間點，這代表玩家主要都在什麼時後登入遊戲，根據 2.2.2 節的介紹，遊戲內容本身也會有許多時間限制，在不同的時間登入遊戲是有差異的，所以玩家選擇在甚麼時段登入也是一件很重要的事，玩家可能每天都很規律的在某一個時間點上線，當然也有可能玩家受到現實生活的限制影響，一天會登入兩次，或是有些玩家可能一有空就上線玩一下，所以沒有固定的上線時間，或是有些玩家有時候在下午上線，有時候則是在晚上上線，但幾乎不會在早上上線。總共的可能模式有非常多種，所以本研究利用分群的方法來探勘各種常見的時間配置方式。

我們將利用 k-means 分群法來找群中心。玩家因為受到現實生活中的限制，開始有空閒的時間也不一樣，根據我們的觀察，玩家通常會選擇在凌晨、早上、

¹ 玩家若玩不到一小時，通常只是在維修裝備、準備材料或是整理倉庫，不太算是有從遊戲活動中獲得樂趣，因此本研究只看玩家一小時以上的記錄。

下午和晚上這四個時段上線，然後持續玩一段時間才下線，所以就固定分成四群。我們的第一個條件平均持續時間共分成三個區間，因此可以將玩家分成三類，對於每一類的玩家，將這一類玩家所有的上線時間點進行分群，找出的群中心就代表許多玩家共同在這樣的時間點上線。

我們知道三大類型玩家的群中心以後，我們再看每一類型裡的每一個玩家，本身所有上線時間點會落在哪幾群²，若玩家所有的上線時間點只會落在一群，則代表玩家固定在那個時間點左右上線，這種玩家應該是有固定作息的玩家。若玩家的上線時間點會落在兩群，則代表兩種可能，一種是玩家每天固定在兩個不同的時間點上線，另外一種可能則是，玩家有時候可能提早有空，所以就在比較早的時間點上線，有時候則是晚一點才有空，所以就比較晚一點上線。若玩家的上線時間點會落在三群，那可能性有很多種，但是固定在一天登入三次的情形不常見³，偶爾當然是有可能，但是長久以來每天都固定登入三次，以常理來判斷這樣子的玩家比例應該是極低，比較有可能的情況是有時候在三個時間點其中兩個時間點登入，或是三個時間點的其中一個時間點登入，然而三群已經橫跨10個多小時的時間了，所以本研究將上線時間可以被分成三群的玩家視為上線模式不固定。至於上線時間會落在四群的玩家，本研究也是視為上線時間不固定。

² 看某玩家的所有上線記錄可以屬於幾群時，若某一群裡的個數太少(本研究定為不到某玩家所有紀錄裡的15%)，我們會將這一群視為雜訊。

³ 有可能多人共有一個帳號，但這樣的比例通常很低，遊戲公司也不歡迎這樣子的行為

3.4 玩家遊戲行為分類

本研究欲了解玩家遊戲的方式，在遊戲設計之下，有許多性質不同的活動，玩家可以選擇要參與哪些活動項目。我們參考黃鈺涵[10]的分類方式並加以修改，依玩家的遊戲目標，分為「大型團隊任務型」、「地城型」、「競技型」、「平衡型」以及「商人型」。

A. 大型團隊任務型：

此類型玩家非常熱衷追求於角色的各項屬性提升，而參與大型團隊任務雖然要付出龐大的時間，但相對的也可以獲得極高的報酬，玩家將可以獲得絕佳的裝備。

B. 地城型：

此類型玩家也是想追求更好的裝備，但他們可能沒時間參與大型團隊任務，或是因為沒辦法在競爭激烈的大型團隊任務爭取到參與的機會，因此只好退而求其次參與只需要五人就可以參與的地城任務。

C. 競技型：

此類型完家專注在遊戲中的競技活動，會在各大競技場、戰場中出現。在進入競技場、戰場之前，會先在主城進行修理裝備、補充材料的工作，在部分決鬥風氣盛行的主城，也會和其他玩家決鬥。

D. 平衡型：

此類型玩家的風格接近休閒型玩家，比較沒有特定遊戲目標，也比較不會被遊戲內容綁住，常常解一般任務，蒐集一些特殊的遊戲物品，或是嘗試各種特殊任務，哪裡有活動可以參加就前往，出現的地點非常廣

泛，主要是野外區域。

E. 商人型：

此類型玩家喜歡透過交易行為來賺取遊戲中的金幣，絕大多數只會在特定主城出現，因為只有特定主城才有拍賣場。

並非每一類玩家只參與某一類的活動，而同一類的活動有許多不同的地點可以參與(見附錄D)。我們採用計分法，依照不同類型玩家出現的地點和頻率給予相對應的分數(見表3)，一般而言，參與地城任務有分很多不同的層級，層級低的通常需要玩家30分鐘，層級高的約1小時，我們就地城型任務以平均45分鐘來算。競技場一場約15分鐘，戰場一場約45分鐘，大型團隊任務通常要4小時，但是在資料收集上約為15分鐘一次，若玩家參與一場競技場在紀錄上的地點會顯示一次，但玩家參與一項地城任務在紀錄上的地點卻會顯示三次，為了解決這樣的問題，需要越多時間的活動，分數就要愈低，本研究將地城任務定為10分，戰場也是10分，因此競技場就設為30分，大型團隊任務需要的時間差不多為地下城的4倍，所以應該為2.5分，但是大型團隊任務會受到時段限定的影響，一般玩家參與大型團隊任務會在晚上8點到12點，只佔了一天的6分之1，但是其他活動要參與都沒有時段的限制，一天24小時都可以參與，從玩家紀錄來看不同活動地點的出現次數，會有很大的落差，因此將團隊任務的分數由原本的2.5分乘上6倍得到15分。我們以玩家最高分的類型當作此玩家的遊戲類型，假設玩家A某段時間在遊戲內各個地點出現的次數如下:特定主城的地點 5次、大型團隊任務的地點 16次、地下城的地點 30次、野外區域的地點 20次，則玩家A在各類型的得分分別為：

$$\text{團隊任務型} = (3*5+15*16) = 255$$

$$\text{地城型} = (3*5+10*30) = 315$$

$$\text{競技型} = (3*5) = 15$$

$$\text{平衡型} = (1*10+2*20) = 50$$

$$\text{商人型} = (5*5) = 25$$

因此判定此玩家為地城型。

表 3
不同類型玩家依照地點給予不同的分數

活動地點	大型團隊 任務型	地城型	競技型	平衡型	商人型
特定主城	3	3	3	0	5
主城	3	3	3	0	0
競技場	0	0	30	0	0
戰場	0	0	10	0	0
大型團隊 任務	15	0	0	0	0
地下城	0	10	0	1	0
野外區域	0	0	0	2	0

第四章 研究結果

4.1 整合玩家的分身組

我們利用 3.1 節介紹的資料收集方法收集了七個月的資料，得到的資料如表 3 所示，其中「資料收集次數」代表執行「查詢目前線上角色指令」的總次數，而有些角色上線次數太少，本研究將上線次數小於資料收集次數 0.5% 的角色視之為雜訊，我們將「常上線角色總數」利用 3.2 節介紹的分身演算法來找出玩家可能的分身，分身演算法能找出玩家最大的分身數為三，也就是某三個角色是玩家的分身，但是以實際的情況來看，並非所有的玩家都有分身，那些經常上線⁴而且不屬於玩家二人分身與玩家三分身的角色，極有可能是沒有分身的玩家，因此本研究將沒有分身的玩家及分身演算法找出來的玩家資料予以整合得到的資料如表 4，得到的玩家總數共有 5930 人。

表 3
角色數量與分身組數

伺服器名稱	資料收集次數	角色總數	常上線角色總數
暗影之月	13359	55089	19500

表 4
玩家的角色數

	只有一個角色的玩家	有兩個角色的玩家	有三個角色的玩家
人數	667	3488	1775

⁴ 本研究將經常上線設定為上線次數超過資料收集次數的5%

4.2 玩家的時間配置類型

本研究以 4.1 節整合出的玩家清單為研究對象，首先依照 3.3 節所設定的持續時間的區間來分類，共分為平均持續 1 至 2 小時、平均持續 2 至 4 小時、平均持續超過 4 小時這三個時間區間，這些區間代表玩家每次玩遊戲時所投入的時間資源的程度，結果如圖 1 所示，我們發現大部分的玩家平均玩遊戲的持續時間都是在 2 至 4 小時之間，而平均都在 4 小時以上的玩家雖然只有 14%，但是仍比每次只玩 1 至 2 小時的玩家的比比例多出兩倍。

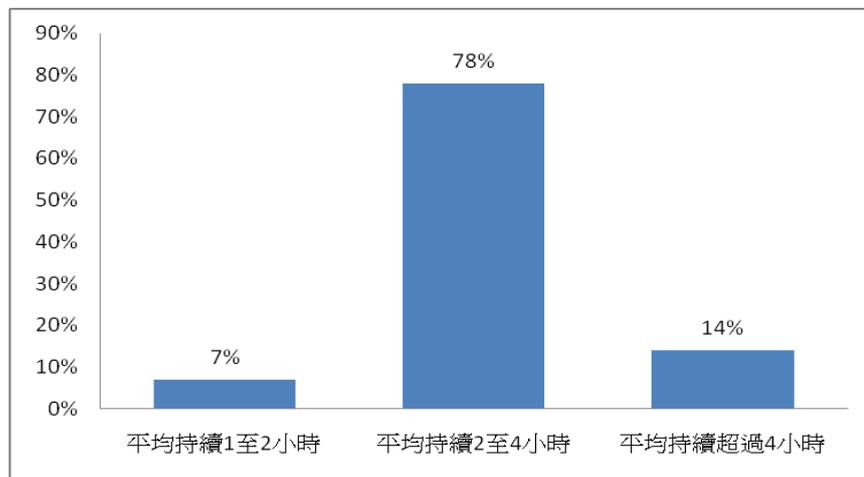


圖 1 擁有不同時間資源的玩家比例

接著我們要探討的是擁有不同時間資源的玩家，他們的上線時間分佈。我們以 3.3 節所介紹的分群方式來對玩家在平日の上線時間點進行分群，得到的分群結果如表 5 所示(原始の上線記錄分佈請見附錄 B)。分群後的「均方根差」約為 1.5，尚在可容忍的誤差範圍內。群中心的意義代表許多玩家會在這樣的時間點附近上線，我們發現群中心的時間點分別落在凌晨、早上、下午、晚上的時段，雖然不同時間類型分群的群中心看起來差不多，但是時間資源越多的玩家，群中心相對就會越小，也就是上線的時間點會越早。

表 5
分群結果

時間資源類型	root mean square error	群中心 1	群中心 2	群中心 3	群中心 4
平均持續 1 至 2 小時	1.529	1.72 (1 點 43 分)	10.71 (10 點 42 分)	16.95 (16 點 57 分)	21.46 (21 點 27 分)
平均持續 2 至 4 小時	1.580	1.70 (1 點 42 分)	10.21 (10 點 12 分)	16.33 (16 點 19 分)	21.24 (21 點 14 分)
平均持續 4 小時以上	1.628	1.63 (1 點 37 分)	9.60 (9 點 36 分)	16.08 (16 點 4 分)	20.95 (20 點 57 分)

接著要將每一個玩家所有的上線時間點進行分類，看擁有不同時間資源的玩家，他們的上線時間點會落在哪幾群，在 3.3 我們說明了上線時間點可以會落在三群或四群的玩家，因為上線時間橫跨了 10 多個小時以上，所以本研究視為上線時間不固定。至於上線時間點會落在兩群的玩家，我們發現大部分的情況兩群的群中心都有相鄰的趨勢，不相鄰的比例很低，舉例而言，若玩家常在白天的時段上線，則也會常在下午的時段上線，若玩家常在下午的時段上線，則也會常在晚上的時段上線，因此這可以界定出玩家是什麼時候開始有空。至於上線時間點只能被分成一群的玩家，也就是會固定在某個時段上線的玩家，也反應出玩家是從什麼時段開始有空，最後結果如圖 2、圖 3、圖 4 所示。

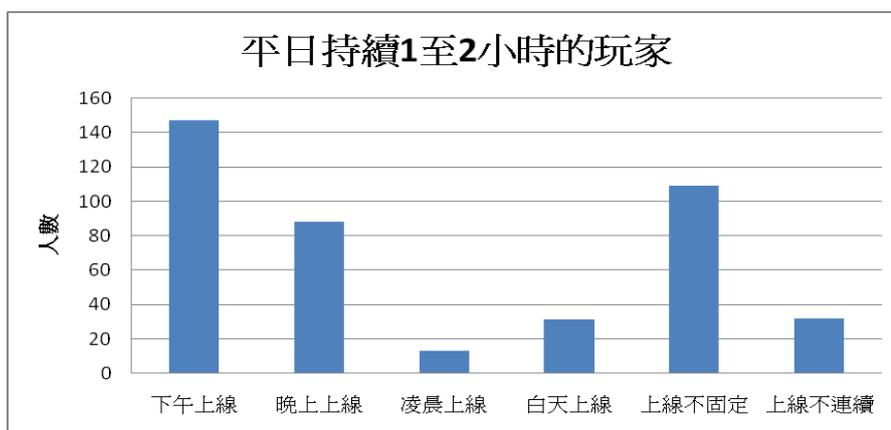


圖 2 平日持續 1 至 2 小時的玩家的上线模式

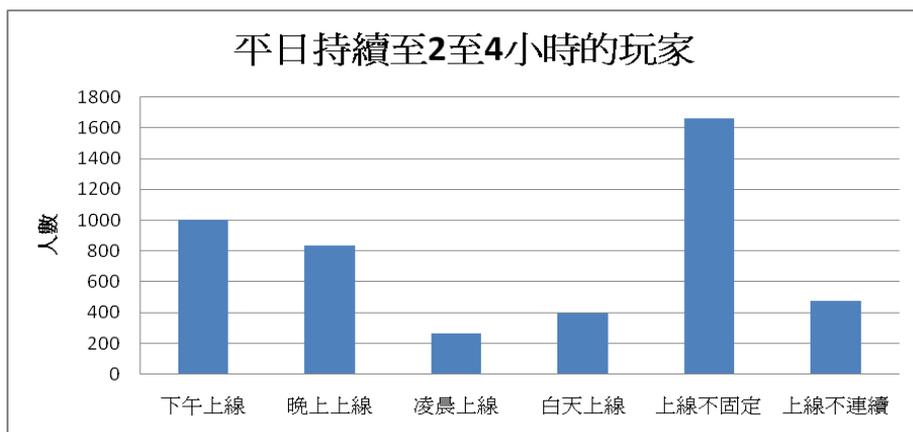


圖 3 平日持續 2 至 4 小時的玩家的上线模式

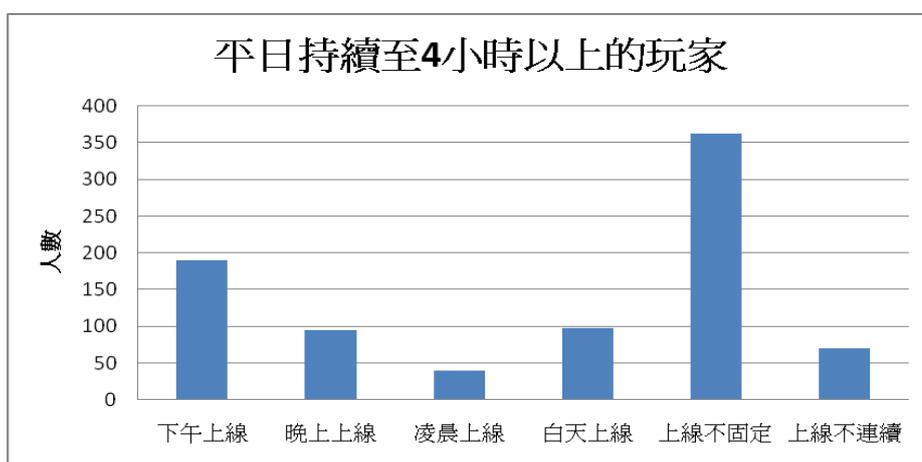


圖 4 平日持續 4 小時以上的玩家的上线模式

我們發現，白天上線、凌晨上線與上線不連續的比例都很低，玩家們的主要配置時間的方式都是選擇在下午上線、晚上上線、或是上線時間不固定。每次玩 1 至 2 小時的玩家，會集中在下午和晚上上線，而每次玩 2 至 4 小時的玩家以及 4 小時以上的玩家，就不會只集中在下午和晚上上線。此外，時間資源愈多的玩家，上線不固定的比例越高，結果如圖 5 所示，這樣的現象很有可能是因為，擁有愈多時間資源的玩家，在現實生活中受到的時間限制就愈少，因此玩家可以依照心情決定什麼時候玩遊戲，導致上線不固定的比例偏高，而擁有時間資源越少的玩家，可能是因為要比較謹慎的控管時間資源，因此集中在遊戲最精華的下午和晚上時段上線。

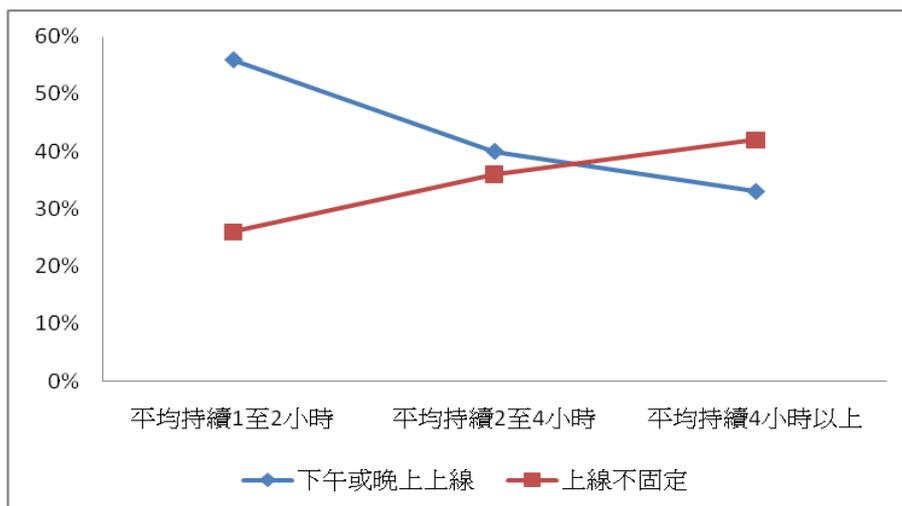


圖 5 不同時間資源玩家的上線趨勢

4.3 平日與假日在遊戲類型上的轉變與差異

4.3.1 不同時間資源對玩家在平日遊戲方式的影響

接著我們將焦點放在擁有不同時間資源玩家，在遊戲類型上是否有差異。假定 H_0 ：擁有不同時間資源的玩家和遊戲類型互相獨立。交叉表如表 6，卡方檢定的結果如表 7，卡方檢定統計量為 88.647， $p=.000 < 0.001$ ，有顯著差異，拒絕 H_0 ，因此擁有不同時間資源的玩家和參與遊戲活動有關。由圖 6 可知，時間資源愈多的玩家為團隊任務型的比例愈高，而時間愈少的玩家為平衡型的比例愈高。但是地城型的比例卻一樣多，這很有可能是因為參加地城活動需要的時間大約為 1 至 2 小時，需要的時間是所有時間資源類型的玩家都可以負擔的起的，所以不同時間資源類型的玩家，地城型玩家的比例都一樣高。以上結果是以玩家的時間資源來分類並綜合所有不同上線時段的玩家，至於不同上線時段的玩家在遊戲類型上和圖 6 的結果相似，但略有不同，請參見附錄 A。

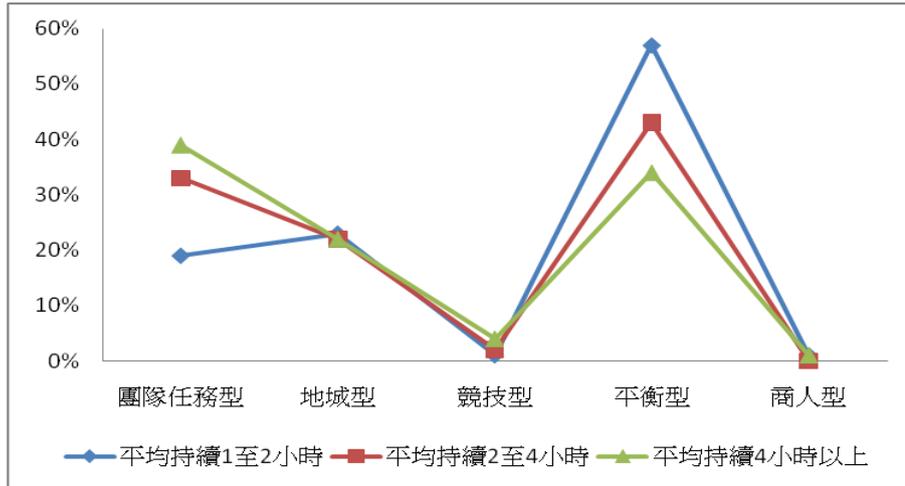


圖 6 不同時間資源的玩家在各遊戲類型的比例

表 6

不同時間資源的玩家與遊戲類型的交叉表

	團隊任 務型	地城型	競技型	平衡型	商人型
平均持續 1 至 2 小時	78	96	3	239	4
平均持續 2 至 4 小時	1510	1002	99	2003	16
平均持續 4 小時以上	334	190	32	293	6

表 7

時間資源與遊戲類型的卡方交叉檢定統計量 (獨立性檢定)

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	88.647	8	.000***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4.3.2 玩家遊戲類型轉變

本研究最重要的目標就是觀察玩家從受到限制的平日，進入到沒有受到限制的假日時，在遊戲類型上的轉變，根據我們的觀察玩家確實會有很大的變化，由圖 6 我們知道各種不同時間類型的玩家均以團隊任務型以及平衡型為主，因此我們就分別來看團隊任務型及平衡型玩家在假日時的轉變，結果如圖 7、圖 8

所示，首先我們將焦點放在圖 7 上，對平日玩 2 到 4 小時，以及 4 小時以上的玩家而言，團隊任務型到了假日仍有接近 40% 的玩家維持原本的類型，這意味著 40% 的玩家不論平日假日在遊戲中都是以參與大型團隊任務為主。另外，我們發現時間資源越多的玩家，從團隊任務型轉換成平衡型的比例也愈高，這很有可能是因為時間資源愈多的玩家，平日在團隊任務方面的遊戲進度也比較快，所以到了假日勢必有更多的時間可以投入在各個其他的遊戲項目上，因此轉換為平衡型比例有偏高的趨勢。

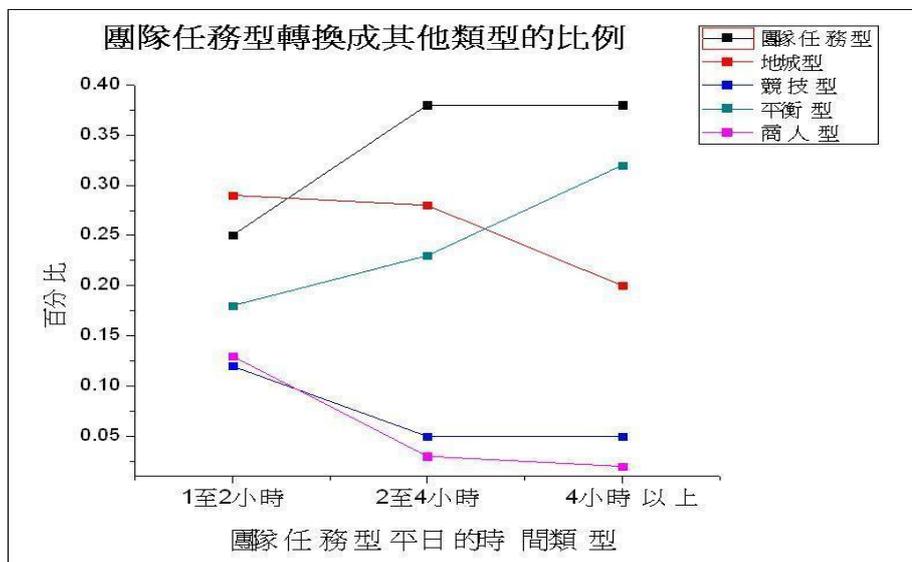


圖 7 不同時間類型的團隊任務型玩家，到了假日轉換成各類型的比例

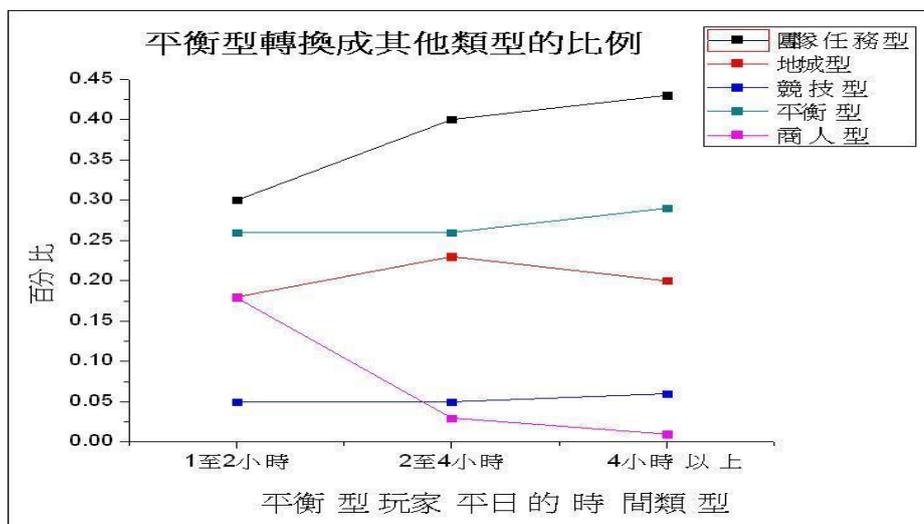


圖 8 不同時間類型的平衡型玩家，到了假日轉換成各類型的比例

從圖 8 我們發現平衡型玩家到了假日只有約 25%維持平衡型，這一部分玩家就算到了假日限制解除了，仍然維持原本平衡型的遊戲方式，因此這樣的玩家最接近休閒型玩家。另外有 70%的平衡型玩家到了假日會轉變成其他類型，我們發現平衡型轉換成團隊任務型的比例最高，這可能是因為假日因為比較不受時間限制，所以上線人數變得更多，能夠參與團隊任務的機會也變更多，所以平衡型玩家轉變為團隊任務型的比例也最高。

接著我們看玩家轉變成各類型後，在遊戲時間上的變化，結果如圖 9、圖 10 所示，其中 y 軸代表假日的遊戲時間，各種顏色的方塊代表轉變成各類型的玩家，黑色的星號代表的是平日的遊戲時間，它代表一個比較的基準，由方塊和黑色星號的相對位置我們可以看出玩家轉變成各類型後，假日玩的遊戲時間會比平日多還是少。我們將圖 9 和圖 10 整合在一起來看，平日時間資源只有 1 到 2 小時的玩家，不管到假日變成哪一種類型，花在遊戲的時間都會比平日多，這說明了這些玩家平常的時間真的不夠用，因此只好等到假日的時候多玩一些遊戲內容。平日時間資源只有 2 到 4 小時玩家而言，或是時間資源超過 4 小時以上的玩家，我們發現玩家的遊戲時間並不全變得更多或是更少，但是只要是假日轉變成平衡型的玩家，玩家的遊戲時間一定會比平日來的更多，這很有可能是因為平日玩家時間資源是受限的，因此只能把時間分配到玩家最喜歡的遊戲項目上，但是到了假日當時間資源變更多的時候，玩家除了能夠把時間分配到他原本最喜歡的遊戲項目上，也有足夠的資源將時間投入到其他的遊戲項目上，因此風格接近平衡型玩家。從這些結論我們可以確定平日與假日的差異，對玩家的遊戲方式會有很大的影響。

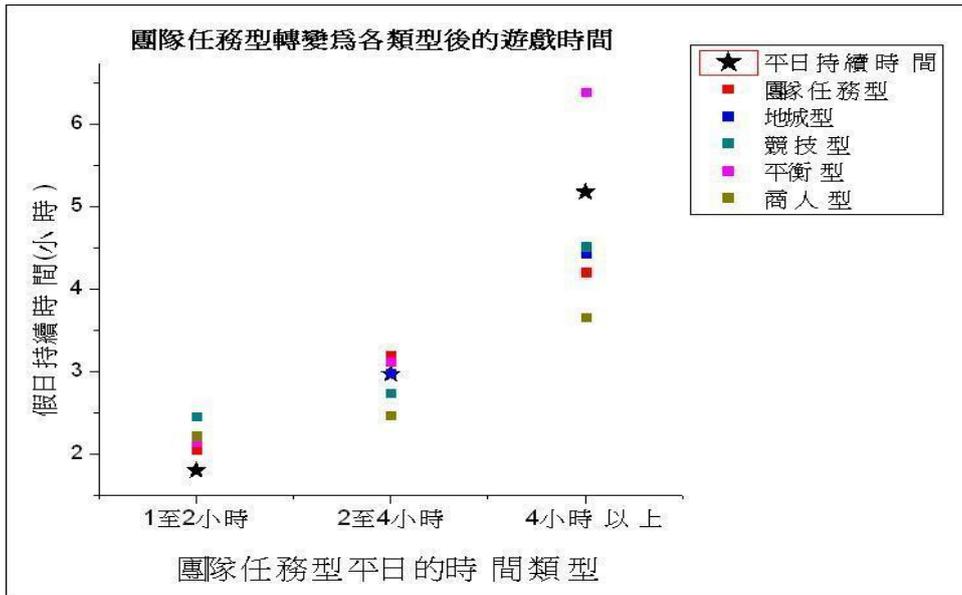


圖 9 不同時間類型的團隊任務型玩家，假日轉換成其他類型後的遊戲時間

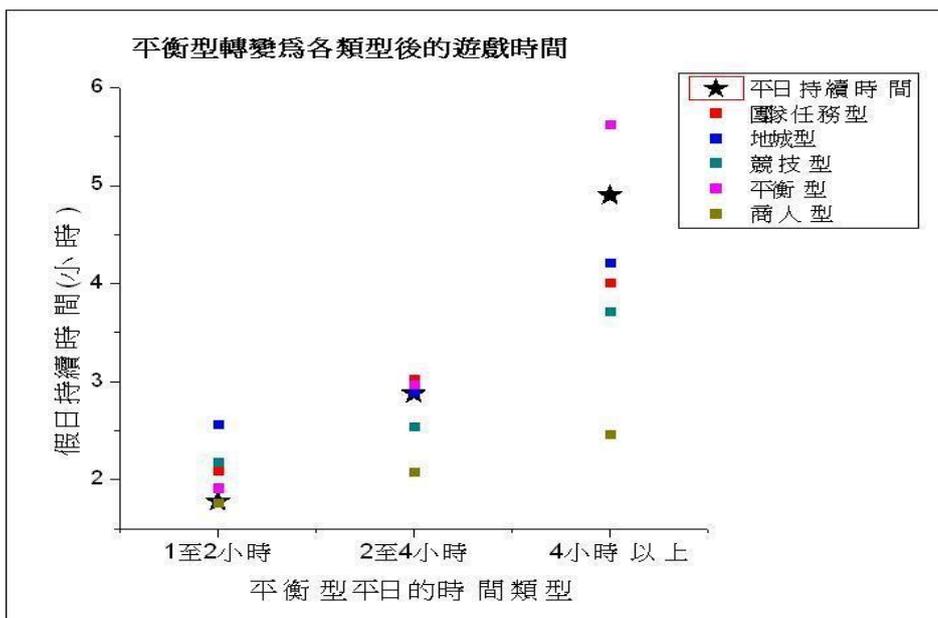


圖 10 不同時間類型的平衡型玩家，到假日轉換成其他類型後的遊戲時間

4.4 公會成員的時間限制與玩家的公會參與

接著來看公會成員的時間限制，也就是要試著去找公會成員是否有共同的上線模式。我們把每一個公會的所有成員的上線紀錄都依照前述的分群方法來找出公會成員的上線模式，如果公會成員間的上線模式都很不一致的話，譬如

說一部份凌晨上線，一部份在下午上線，一部分在晚上上線，則公會在整體成員的上線模式上，為上線不固定的比例應該會很高，但是我們分析的結果發現(圖 11)，公會整體成員的上線模式為在下午上線、晚上上線、凌晨上線、白天上線的公會超過公會總數的一半，這幾種上線模式都是有固定模式的，這代表上線模式接近的玩家比較容易群聚在一起。

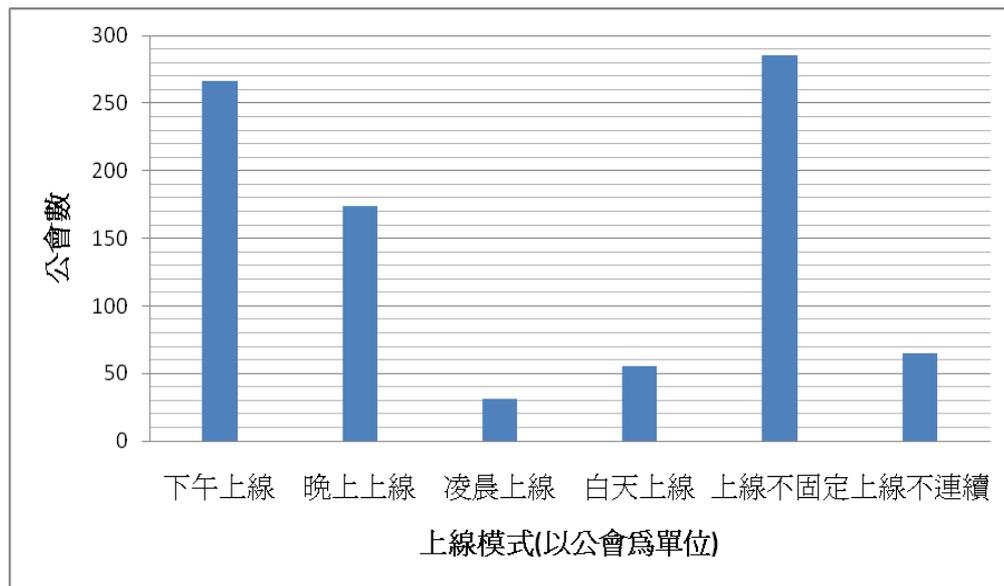


圖 11 公會的時間限制

公會是一群玩家的集合，若公會成員有共同的遊戲目標，往往公會也會反應出這樣的特色，因此公會如同玩家，在型態上也可分成許多種。我們觀察到，公會類型主要分成三類，團隊型公會、綜合型公會與休閒公會，其中團隊型公會定義為常上線人數大於 25 人的公會，且有超過一半的玩家是團隊任務型或是地城型；綜合型公會則是常上線人數超過 25 人且玩家在團隊任務型、地城型、平衡型的比例差不多；休閒型公會則是定義為常上線人數小於 10 人的公會，因為常上線人數小於 10 人，勢必沒辦法負擔要 25 人才能參與的大型團隊任務，圖 12 顯示了玩家參與各種類型公會的比例，我們發現玩家以參與團隊型公會與休閒型公會為主，這很有可能是因為因為這兩種公會常上線人數超過 25 人，公

會成員就比較有機會能夠參與大型團隊任務，因此玩家在參與公會時，通常會選擇參與這兩種公會。

更進一步討論玩家的公會參與，我們以平日玩家比例最高的團隊任務型玩家以及平衡型玩家為主，結果如圖 13，首先對團隊任務型玩家而言，參與團隊型以及綜合型公會的比例是一樣高的，可能是因為這兩種公會都能支援玩家參與大型團隊任務，然而參與休閒型公會、其他類型公會或是沒有參與公會的玩家，在比例上就比較低，顯然玩家不是透過自己的公會成員來參與大型團隊任務，可能是透過自己的人際網路，或是利用遊戲中的頻道進行廣播，找到一群玩家來參與大型團隊任務。至於平衡型玩家則是以參與綜合型公會的比例最高，我們由前面的結果知道許多平衡型玩家到了假日會轉變成團隊任務型，也就是許多平衡型玩家平常想參與大型團隊任務，但沒那麼多時間，可是一到了假日玩家就有辦法參與大型團隊任務，因此對平衡型玩家而言，可能參與綜合型公會對玩家是最有利的，因此參與的比例最高。

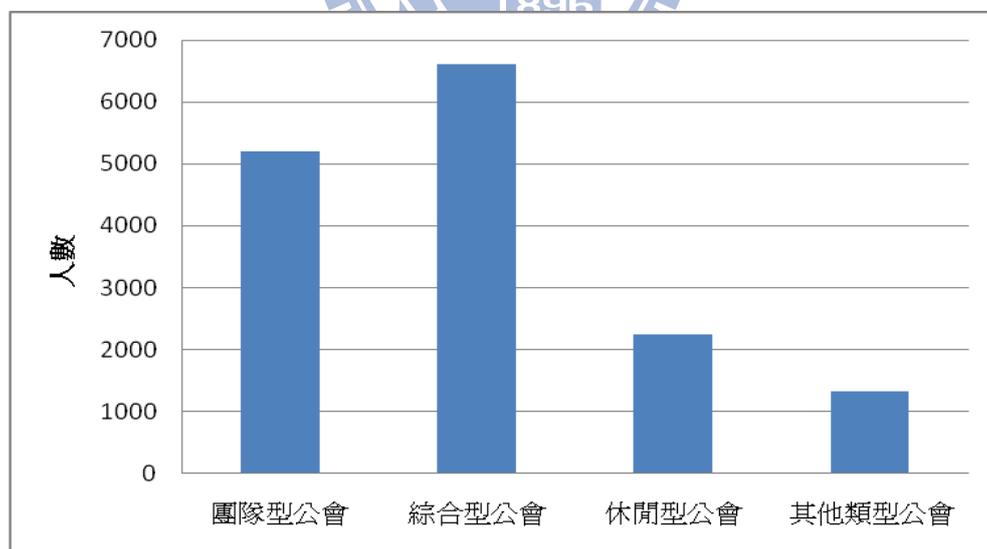


圖 12 不同類型公會的總人數

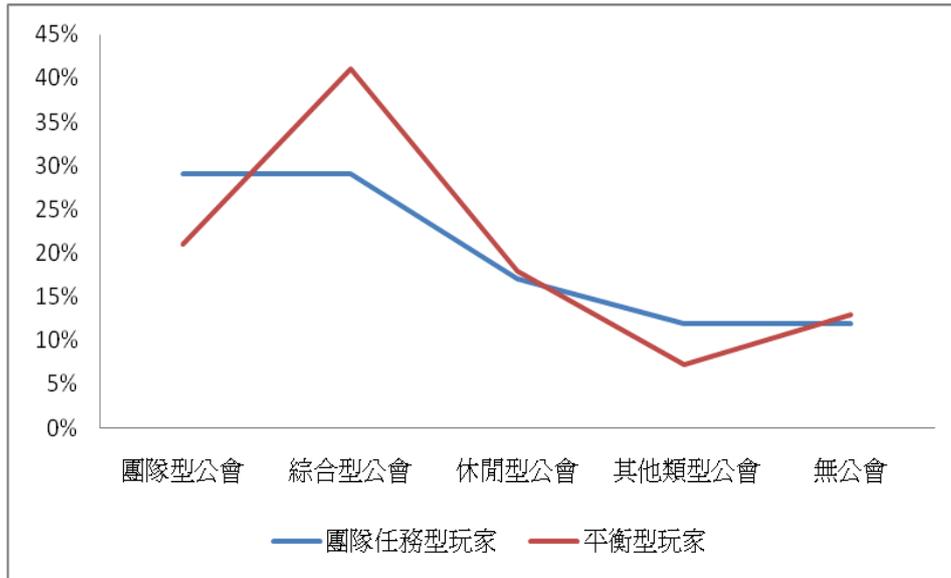


圖 13 不同類型玩家的公會參與



第五章 結論

5.1 結論

本研究找出玩家主要配置時間資源的方式，傳統的問卷調查可能會因為玩家所回答的數據和實際情況有落差，所以不易做的精確，但是本研究長期收集玩家在遊戲世界中的真實資料，能夠準確地知道每一個時間點玩家是否有在線上，我們觀察出玩家在平日時，遊戲持續時間主要可以分為三個區間，每一區間的玩家再以分群的方法探勘出六種玩家配置時間資源的方式。我們發現時間資源愈多的玩家上線不固定的比例愈高，而時間資源愈有限的玩家，固定在下午及晚上上線的比例愈高。

在玩家的遊戲類型上，本研究觀察到了不同時間資源的玩家在遊戲類型上有很大的差異。時間資源愈少的玩家為平衡型的比例就愈高，時間資源愈多的玩家為團隊任務型的比例就愈高。另外，遇到限制解除的假日時，我們觀察到各類型玩家會有一部份比例轉變成其他類型的現象，尤其平衡型轉變為團隊任務型的比例就很高，事實上，平日為平衡型的玩家，遇到假日轉換成團隊任務型的玩家其實不算是真正的平衡型玩家，因為玩家想參與的活動仍然是大型團隊任務，平日只是因為時間資源不夠多而沒辦法參加。若玩家在平日是平衡型玩家，到了假日依然也是，這樣的玩家才是真正的平衡型。過去對玩家的研究依照動機或是行為模式來將玩家分類，並將玩家的遊戲方式定型，而本研究最重要的發現就是，有很高比例的玩家會因為時間資源的變化而動態調整遊戲方式，這正是玩家對遊戲的經營。

從玩家的公會參與上我們發現，上線模式接近的玩家較容易參加同樣時間性質的公會，可能因為玩家上線模式接近自然就比較容易在遊戲世界中相遇，

進而認識變成朋友，最後一起加入同樣的公會，只要公會成員的上線時間錯過了大家主要的上線的時間，就沒辦法和大部分的公會成員進行社交，這意味著玩家在線上遊戲的社交上，不只是跟自己的時間限制有關，亦會受到其他人的時間限制的影響。

5.2 未來展望

本研究的重要基礎就是以分身演算法來找出玩家的分身，然而分身演算法最大的精確度只能找到三個分身，雖然玩家常用的角色通常不會超過三個，也就是目前的分身演算法能將玩家常用的分身都找出來，但分身演算法的精確度若能再提升的話，本研究得到的數據將會更貼近實際的情況。

在玩家遊戲方式的分類上，本研究以前人的分類為基礎當做玩家主要的遊戲方式，但實際上玩家遊戲方式可能不止這幾種，若能將更細緻的看到玩家經營遊戲樂趣的方式，我們將能窺知玩家經營遊戲更真實的面貌。

參考文獻

- [1] R. Bartle, *Designing Virtual Worlds*. Indianapolis: New Riders Publishing, 2004.
- [2] D. Choi, H. Kim, and J. Kim, "Toward the construction of fun computer games: Differences in the views of developers and players " *Personal and Ubiquitous Computing* vol. 3, pp. 92-104, 1999.
- [3] MMOGCHART.COM, "An Analysis of MMOG Subscription Growth - Version 23.0," MMOGCHART.COM, 2008.
- [4] C. Steinkuehler and D. Williams, "Where Everybody Knows Your (Screen) Name: Online Games as "Third Places" " *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 11, p. 885, 2006.
- [5] R. Bartle, "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDS," *Journal of Virtual Environments*, vol. 1, 1996.
- [6] T. L. Taylor, "Power Gamers Just Want to Have Fun: Instrumental Play in a MMOG," in *Level Up Games Conference*, 2003.
- [7] E. Aarseth, "Playing research: Methodological approaches to game analysis," in *Digital Arts and Culture conference*, 2003.
- [8] J. Yan, B. Randell, and "A systematic classification of cheating in online games," *4th ACM SIGCOMM Workshop on Network and System Support for Games*, pp. 1-9, 2005.
- [9] P. Wiemer-Hastings, "Addiction to the Internet and Online Gaming," *CyberPsychology & Behavior*, vol. 8, 2005.
- [10] Y.-H. Huang, "The Management of Multi-Characters of Players in Online Games," in *Institute of Multimedia Engineering College of Computer Science*. vol. Master Hsinchu: National Chiao Tung University, 2008.
- [11] D. Buckingham, "Doing Game Analysis," in *Computer Games: text, narrative and play*, D. Carr, D. Buckingham, A. Burn, and G. Schoot, Eds.: Cambridge Polity Press, 2006.
- [12] M. D. Griffiths, M. N. O. Davies, and D. Chappell, "Online computer gaming: a comparison of adolescent and adult gamers," *Journal of Adolescence*, vol. 27, pp. 87-96, 2003.
- [13] M. D. Griffiths, M. N. O. Davies, and C. Darren, "Breaking the stereotype: the case of online gaming," *Cyberpsychology & Behavior*, vol. 6, pp. 81-91, 2003.
- [14] N. Ducheneaut, N. Yee, E. Nickell, and R. J. Moore, "The life and death of

- online gaming communities: a look at guilds in world of warcraft," in *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, 2007, pp. 839-848.
- [15] N. Ducheneaut, N. Yee, E. Nickell, and R. J. Moore, "'Alone together?': exploring the social dynamics of massively multiplayer online games," in *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* Montréal, Québec, Canada, 2006, pp. 407-416.
- [16] V. H.-h. Chen and H. B.-L. Duh, "Understanding social interaction in world of warcraft," in *Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology*, Salzburg, Austria, 2007, pp. 21-24.
- [17] N. Yee, "The Demographics, Motivations, and Derived Experiences of Users of Massively Multi-User Online Graphical Environments," *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 15, pp. 309-329, 2006.
- [18] M. D. Griffiths, M. N. O. Davies, and D. Chappell, "Demographic Factors and Playing Variables in Online Computer Gaming," *CyberPsychology & Behavior*, vol. 7, pp. 479-487, 2004.
- [19] L. Reinecke, "Games at Work: The Recreational Use of Computer Games During Working Hours," *Cyberpsychology & Behavior*, vol. 12, pp. 461-465, 2009.
- [20] P. Games, "Survey: Tens of Millions of 'White Collar' Workers Play 'Casual' Video Games - One in Four Play at Work, and Senior Execs Play Even More," 2007.
- [21] C. Kolo and T. Baur, "Living a Virtual Life: Social Dynamics of Online Gaming " *Game Studies*, vol. 4, 2004.
- [22] H. Cole and M. D. Griffiths, "Social Interactions in Massively Multiplayer Online Role-Playing Gamers," *CyberPsychology & Behavior*, vol. 10, pp. 575-583, 2007.
- [23] N. Yee, "The Labor of Fun: How Video Games Blur The Boundaries of Work and Play," *Games and Culture*, vol. 1, pp. 68-71, 2006.
- [24] S. P. Robbins and M. Coulter, "Foundations of Planning," in *Management*: Prentice Hall.
- [25] N. Yee, "Motivations for Play in Online Games," *CyberPsychology & Behavior*, vol. 9, pp. 772-775, 2006.

附錄 A 不同時間資源對不同上線模式的玩家在遊戲 類型上的影響

由圖 2、圖 3、圖 4 可知玩家最主要的上線模式是在下午上線、晚上上線，或是上線不固定，因此我們比較不同時間資源是否會對不同上線時段的玩家造成影響，就以這三個時段為主。首先我們看固定在下午上線的玩家，結果如圖 14 所示，平均持續一小時的玩家以平衡型為主，而團隊任務型以及地城型的比例則是一樣高。平均持續超過 4 小時的玩家團隊任務型與平衡型的比例則是一樣高。而且，時間資源越少的玩家，平衡型的比例越高，團隊任務型和地城型的比例則是越低，而時間資源越多的玩家，則是剛好相反。

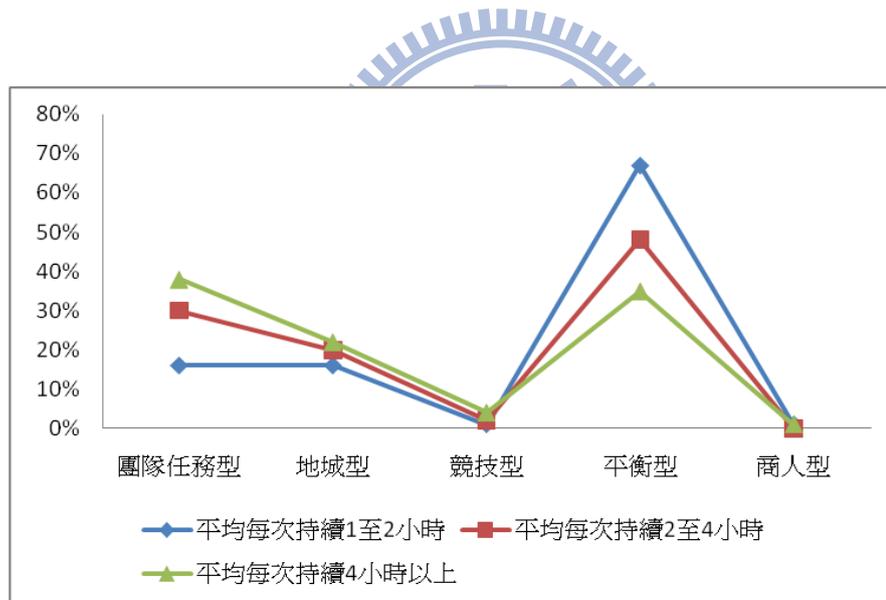


圖 14 不同時間資源對固定在下午上線玩家的影響

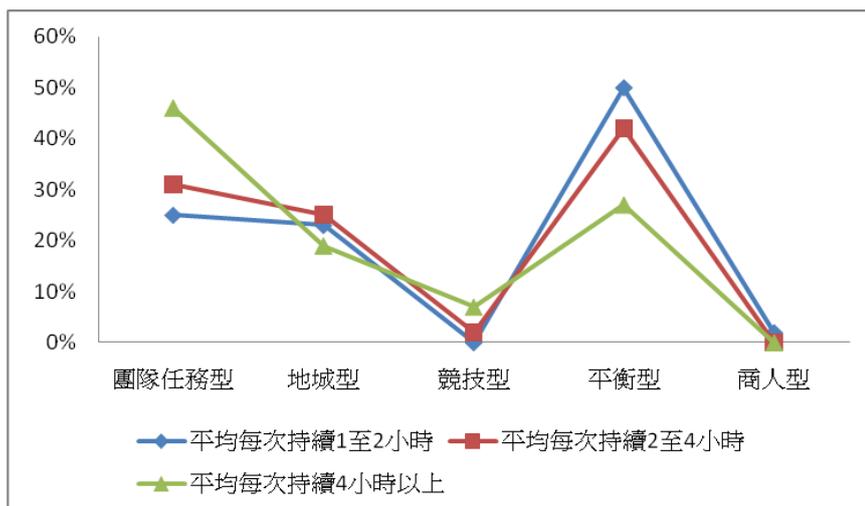


圖 15 不同時間資源的對固定在晚上上線玩家的影響

固定在晚上上線的玩家，結果如圖 15 所示，平均持續四小時以上的玩家為團隊任務型的比例特別高，為地城型的比例反而比其他時間資源少的玩家來的低，這很有可能是因為在遊戲世界裡，晚上是最多大型團隊任務進行的時候，而平均持續四小時以上的玩家時間資源最多，因此最有機會參與大型團隊任務，所以在選擇要參與團隊任務或是地城任務時，多半選擇要參與大型團隊任務，所以反而地城型的比例相對的低。

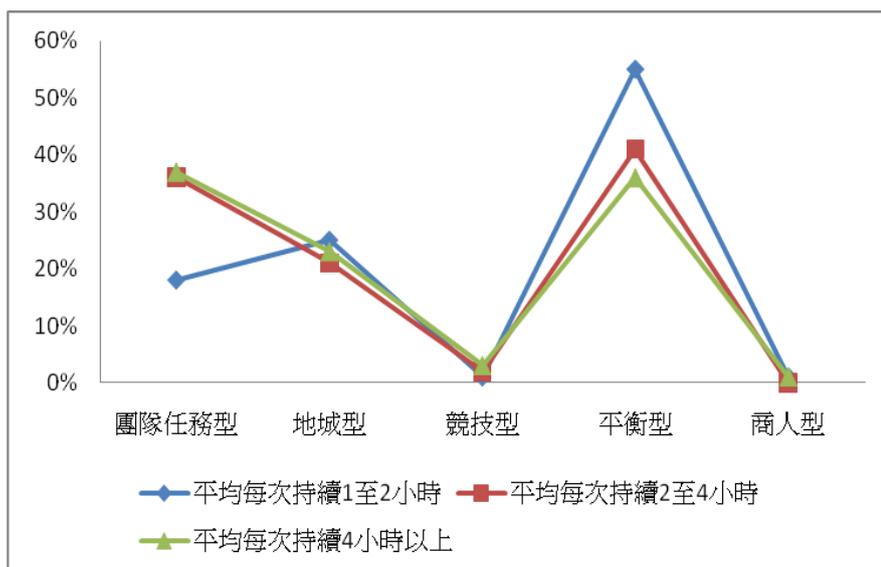


圖 16 不同時間資源對上線不固定玩家的影響

至於上線不固定的玩家，如圖 16 所示，其中平均持續 2 至 4 小時與超過 4 小時以上的玩家，它們的分配幾乎一模一樣，其中團隊任務型和平衡型的比例一樣高，能夠任意配置那麼多時間資源的玩家，很有可能是因為在現實生活中，沒有受到太多的時間限制，所以想玩遊戲的時候就上線，因此經營遊戲的方式很像。而每次持續一到兩小時的玩家，平衡型的比例很高，但是因為他們上線的時間不固定，這很有可能是因為這樣的玩家在現實生活中有事情要忙，偶爾有空的時候就玩一下，但是沒辦法玩太久。



附錄 B 不同時間類型玩家的上線紀錄分佈

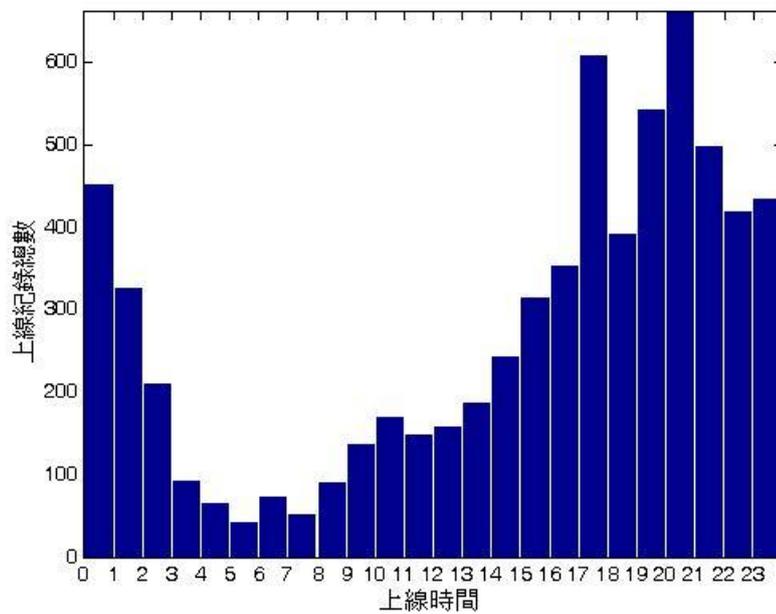


圖 17 平日持續 1 至 2 小時的玩家所有的上線時間紀錄

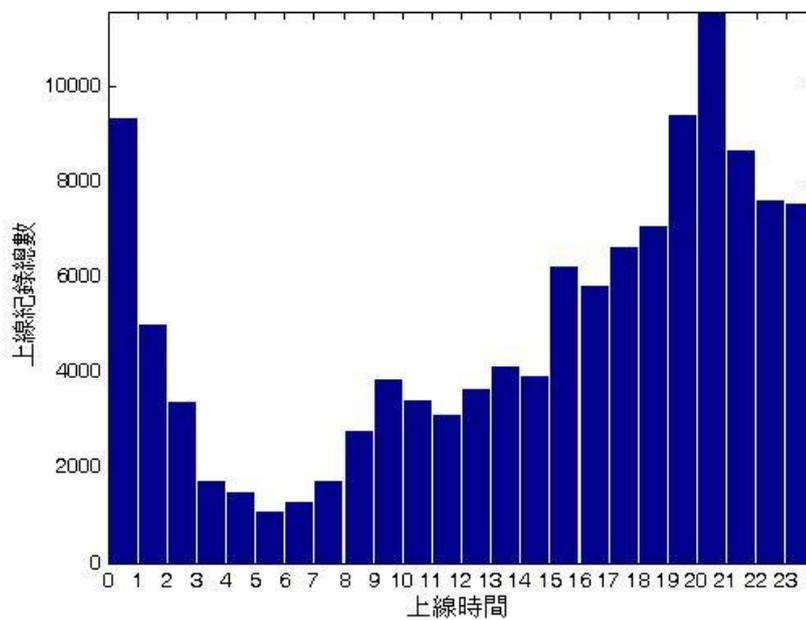


圖 18 平日持續 2 至 4 小時的玩家所有的上線時間紀錄

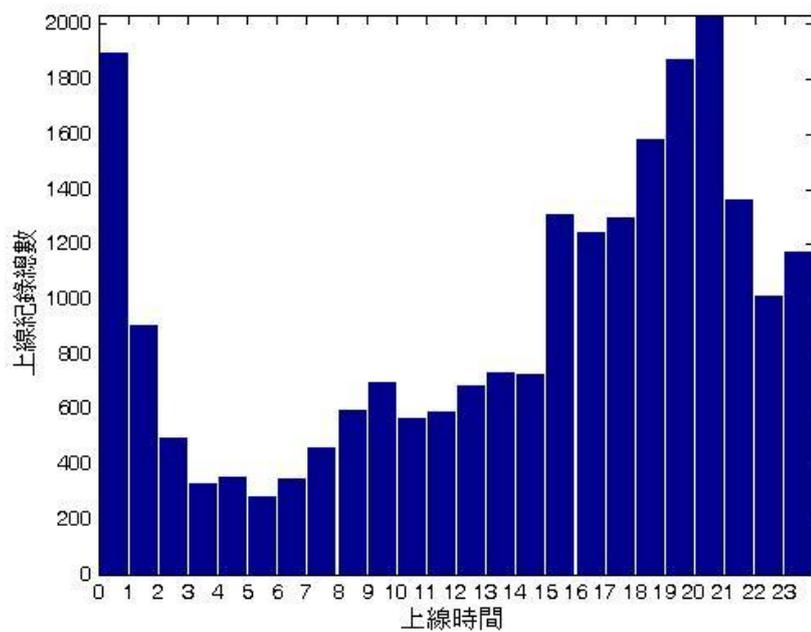


圖 19 平日持續 4 小時以上的玩家所有的上線時間紀錄



附錄C 不同時間配置類型的玩家平日和假日在遊戲類 型上的差異

表 8
每次持續 1 至 2 小時玩家的經營類型

上線時間類型	時間點	團隊任務型	地城型	競技型	平衡型	商人型
下午上線	平日	16%	16%	1%	67%	1%
	假日	25%	14%	7%	29%	25%
晚上上線	平日	25%	23%	0%	50%	2%
	假日	27%	36%	6%	22%	9%
上線不固定	平日	18%	25%	1%	55%	1%
	假日	34%	27%	11%	15%	14%

表 9
每次持續 2 至 4 小時玩家的經營類型

上線時間類型	時間點	團隊任務型	地城型	競技型	平衡型	商人型
下午上線	平日	30%	20%	2%	48%	0%
	假日	43%	24%	5%	24%	4%
晚上上線	平日	31%	25%	2%	42%	0%
	假日	44%	24%	5%	24%	3%
上線不固定	平日	36%	21%	2%	41%	0%
	假日	40%	27%	5%	23%	4%

表 10

每次持續超過 4 小時玩家的經營類型

上線時間類型	時間點	團隊任務型	地城型	競技型	平衡型	商人型
下午上線	平日	38%	22%	4%	35%	1%
	假日	51%	18%	1%	29%	2%
晚上上線	平日	46%	19%	7%	27%	0%
	假日	38%	20%	8%	32%	2%
上線不固定	平日	37%	23%	3%	36%	1%
	假日	43%	18%	8%	29%	2%



附錄D 各區域分類列表

以下列出本研究資料收集過程中，曾收集到的區域，並依照各地點的屬性加以分類：

1. 特定主城

鐵爐堡、奧格瑪

2. 主城

暴風城、達納蘇斯、艾克索達、雷霆崖、幽暗城、銀月城、撒塔斯城、達拉然、礦道地鐵

3. 競技場

羅德隆廢墟、納葛蘭競技場、劍刃競技場、達拉然競技場、勇武之環

4. 戰場

冬握湖、遠祖灘頭、奧特蘭克山谷、暴風之眼、阿拉希盆地、戰歌峽谷、勇士大廳、傳說大廳

5. 80級團隊

奧杜亞、永恆之眼、黑曜聖所、納克薩瑪斯、亞夏梵穹殿

6. 80級地下城

俄特加德要塞、奧核之心、阿茲歐-奈幽、德拉克薩隆要塞、安卡罕特:古王國、紫羅蘭堡、剛德拉克、石之大廳、雷光大廳、斯坦索姆的抉擇、俄特加德之巔、奧核之眼

7. 80級野外區域

凜風峽灣、北風凍原、龍骨荒野、灰白之丘、祖爾德拉克、休拉薩盆地、風暴群山、水晶之歌森林、寒冰皇冠、冰凍之海、北海

8. 70級團隊

卡拉贊、戈魯爾之巢、瑪瑟里頓的巢穴、毒蛇神殿洞穴、風暴要塞、祖阿曼、海加爾山、黑暗神廟、太陽之井高地

9. 70級地下城：

地獄火壁壘、血熔爐、奴隸監獄、深幽泥沼、法力墓地、奧奇奈地穴、塞司克大廳、希爾斯布萊德丘陵舊址、亞克崔茲、波塔尼卡、麥克納爾、蒸汽洞窟、暗影迷宮、破碎大廳、黑色沼澤、博學者殿堂

10. 70級野外區域

地獄火半島、贊格沼澤、泰洛卡森林、納葛蘭、劍刃山脈、虛空風暴、影月谷、扭曲虛空、奎爾達納斯之島

11. 低等級團隊

奧妮克希亞的巢穴、祖爾格拉布、熔火之心、黑翼之巢、安其拉、安其拉之門、安其拉廢墟

12. 低等級地下城

死亡礦坑、監獄、怒焰裂谷、黑暗深淵、影牙城堡、剃刀沼澤、剃刀高地、哀嚎洞穴、諾姆瑞根、血色修道院、奧達曼、瑪拉頓、祖爾法拉克、阿塔哈卡神廟、厄運之槌、通靈學院、斯坦索姆、黑石深淵、黑石山、黑石塔

13. 低等級野外區域

丹莫洛、洛克莫丹、艾爾文森林、銀松森林、提里斯法林地、永歌森林、鬼魂之地、奎爾薩拉斯、西部荒野、貧瘠之地、赤脊山、濕地、暮色森林、荊棘谷、阿拉希高地、希爾斯布萊德丘陵、奧特蘭克山脈、荒蕪之地、悲傷沼澤、灼熱峽谷、燃燒平原、辛特蘭、詛咒之地、逆風小徑、西瘟疫之地、東瘟疫之地、東瘟疫之地：血色領區、黑海岸、泰達希爾、藍謎島、血謎島、杜洛塔、莫高雷、榕谷、石爪山脈、千針石林、塵泥沼澤、淒涼之地、菲拉



斯、艾薩拉、塔納利斯、安戈洛環形山、費伍德森林、冬泉谷、月光林地、
希利蘇斯、迷霧之海、無盡之海

14. 其它

未知、GM島

